Rocznik VIII. Tarnów, 31 grudnia 1887. Nr. 24.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r. 60 kop. W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m.
Przedpłatę przyjmuje drukarnia Józefa Pisza, w Tarnowie, Plac katedralny l. 6.

Do numeru tego dołącza się spis rzeczy w rocz. VIII. zawartych.

Pokonanie elementów czyli pierwsze początki wynalazków.

Przez Karola **Kuczabińskiego**.

Stworzywszy Pan Bóg pierwszego człowieka, osadził go na tej ogromnej bryle tj. naszej ziemi, która—jak mówi pismo św.—miała być we wszystko przygotowaną, co dla jego potrzeb do życia koniecznie było potrzebnem; lecz zastósowawszy ówczesny stan ziemi do teraźniejszego i przytoczywszy drugi ustęp z pisma św., który po wygnaniu pierwszego człowieka z raju, skazuje go na ciągłą i mozolną pracę, trudy nieustanne i pokonywanie przeszkód stojących na zawadzie do jego istnienia, — widzimy stąd jasno, że stan ziemi, w jakim się ona dziś znajduje, nie musiał być od pierwszej chwili tenże sam i nie przeistoczył się sam przez się, ale człowiek, ów bohater wielki i pierwszy dziedzic tej ziemi, którego Stwórca wszechmocny rozumem i silną wolą uzbroił, on to przeistoczył ten ogrom wielki i uczynił go swojej woli dogodnym i odpowiednim.

Tych dwóch silnych sprzymierzeńców t. j. rozumu i silnej woli użył za narzędzie do tej metamorfozy, posługując się niemi dla własnej korzyści i polepszenia swojego bytu; bo rozum nakazywał i podawał mu sposoby do pokonywania wszelkich tru

dności, a silna wola zaś nie chcąc być leniwszą od swego sprzymierzeńca i współpracownika, zachęcała go do wytrwałości i pilności, a tym sposobem przez połączenie tych dwóch obopólnych czynników zostawały wszystkie trudności pokonywane, a za trud poniesiony wynagradzał się człowiek ukończeniem dzieła przedsięwziętego.

Takimto więc sposobem stawał się człowiek panem ziemi, która mu w posiadanie oddaną została, i twórcą wynalazków, które prawie dzisiaj do cudów by policzyć należało.

Nie będę tu wyliczał ani opisywał szczegółowo wszystkich wynalazków, jakie dotąd na naszej kuli ziemskiej istnieją, bo i któż z szan. czytelników nie jest już z nimi choć w części przynajmniej obeznany, ale wchodzę tu w zakres wynalazków możebnych, a jeszcze dotąd w letargowym śnie będących, które może lada chwila za dotknięciem właściwej sprężyny przebudzone z owego letargu zostaną i poruszą za sobą jeszcze niejedne inne i dotąd nieprzewidzialne i nieprzypuszczalne dzieła.

Cztery elementy: ziemia, ogień, powietrze i woda stanęły człowiekowi na drodze jako potężne olbrzymy, okazując mu w ciągłych i zaciętych walkach z sobą, iż są straszne w sile swojej, a zatem i trudne do pokonania; lecz człowiek stworzony do panowania nad owymi żywiołami i wszystkiem, co go otacza, nie uląkł się tych strasznych przeciwników, ale przywoławszy w pomoc rozumu i silnej woli, postanowił pokonać, ujarzmić i uczynić je sobie powolnymi i użytecznymi.

Ponieważ nie było w sile człowieka pokonać naraz te wszystkie cztery żywioły, a zatem przedsięwziął sobie pokonywać je pojedynczo i to tak, aby ten najpierw był pokonanym, który do jego pierwszej egzystencyi za najstósowniejszy uważał, a tym była ziemia, bo na niej miał pierwsze swoje schronienie. Chcąc było uczynić ten element woli jego podwładnym, potrzeba było przeistoczyć go ze stanu surowego czyli pierwotnego na stan szlachetny czyli urodzajny t. j taki, któryby pracę jego sowicie wynagradzał.

Porównawszy znowu pierwszego człowieka z dzisiejszym plantatorem czyli kolonistą południowej Ameryki, który w pośród odwiecznych, dziewiczych lasów zakłada sobie siedzibę, mamy żywy obraz przed oczami pierwszego człowieka trudów, pracy i silnej woli w wytrwaniu aż do końca, z tą tylko różnicą, że dzisiejszemu plantatorowi sprzyjają przyjaźniejsze okoliczności w posiadaniu odpowiednich narzędzi ku tej pracy, gdy zaś pier-

wszemu człowiekowi na nich zbywało i te musiał sobie sam obmyśleć i utworzyć, co równie niełatwem było zadaniem.

Gdy się pierwszy człowiek zastanowił nad trudnościami, jakie miał do zwalczenia, przekonał się, że jego własne siły tej pracy same nie podołają, więc począł obmyśliwać środki, któreby mu tę pracę choć w części ułatwiły i wtedy właśnie padła jego myśl na własności i siłę ognia, drugiego elementu, który nieocenionym czynnikiem okazał się w zastósowaniu do jego dzieła.

Ogień—jak wiemy—jestto element, któremu dwa pierwiastki tj. ziemia i woda zawdzięczają oddzielne istnienie swoje, bo gdy ogień pierwotny czyli tak zwana materya palna, unosząca się w przestrzeni kipiąc i wypalając się nieustannie, wydzielała z siebie substancye martwe, stałe czyli tak zwane zużyte; te siłą nadprzyrodzoną przyciągane w jeden punkt, zawieszały się w przestrzeni jako masa ruchliwa, wibrująca, tworząc około materyi palnej kształt okrągły, jaki ma dzisiaj ziemia nasza, a ponieważ powietrze otaczające tę masę wraz z materyą palną zostało do pewnego stopnia ogrzane i jako lżejsze od powietrza chłodnego, dalszego, wzbijało się w coraz dalsze odległości od materyi palnej i przez to rozgrzanie i ciśnienie z wewnątrz na zewnątrz a stygnięcie zewnętrzne powstało parcie i koncentrowanie się części wilgotnych, które w coraz większej ilości nagromadzone skraplały się w coraz większe masy i przez swój ciężar opadły jako woda na owe substancye martwe rozpalone, zbijając takową w materyą stałą, twardą, działając ku punktowi odśrodkowemu materyi palnej, utworzyły teraz koło niej pewien rodzaj skorupy ziemnej. Skorupa nowo utworzona, zamykając w sobie materyą palną, nie była jeszcze tak mocną, aby wytrzymała silne parcie wewnętrzne ognia ciągle działającego na zewnątrz, została przeto rozerwaną w tysiączne części, podlegajac drugiej takiej samej czynności co poprzednio, powiększając i powiększając swoją objętość coraz więcej, aż utworzyła skorupę stałą i tak mocną, iż ta po dziś dzień zatrzymała swój kształt pierwotny i tworzy naszą ziemię z tymże samym ogniem w jej wnętrzu zamkniętym, woda zaś po pierwszem opadnięciu na tę masę rozpaloną została napowrót wyparowaną, a oddalając się od punktu materyi palnej w nieograniczone przestworze, poczęła tworzyć mgły i chmury, a te jeszcze większą obfitość wody wydzieliły, która po ostatniem opadnięciu na ziemię już po większej części ostygłą, nie zdołała się wyparować całkowicie napowrót, ale zajmując jej części niższe, utworzyła tak zwane morza.

Jak działalna siła ognia występowała dotąd tworząco i dała początek ziemi naszej i wodzie na niej się znajdującej, tak znowu po utworzeniu się bryły ziemskiej występuje niszcząco jakby mściciel za owe pętą, w które ją ziemia okuła i zamknęła. Odtąd staje się ów żywioł strasznym i niepohamowanym w zapędzie swoim, jeżeli potrafi stargać swoje więzy i wydobyć się na wolność; niszczy wszystko, co tylko żywotnego napotka, obracając w zgliszcze i perzynę.

Zrozumiał przeto człowiek, jakie korzyści stąd dla niego wyniknąć mogą, gdy użyje tego żywiołu ujętego ku swojej posłudze i co wspólnie działając, osiągnąć potrafi. To też ogień stał się wkrótce dla niego niewyczerpanem źródłem sztuki i niezliczonych wynalazków, a które po największej części sile ognia zawdzięczyć należy. Ogień przeistoczył dziko zarosłe pustynie w urodzajną i żyzną okolicę, ogniem przerobiono rudy ziemne w drogie i pożyteczne kruszce i ogniem przeistoczono takowe na przedmioty i narzędzia tak niezbędne w naszem gospodarstwie. Ziemia więc była niewyczerpanym skarbem w dostarczaniu wszystkiego, czego człowiek tylko zapragnął, a ogień zaś posłusznym i nieocenionym czynnikiem i wykonawcą pomysłu i woli jego. Tym sposobem stała sie ziemia prawdziwym rajem, a człowiek posiadaczem skarbów niezliczonych, które te dwa elementy na jego skinienie dostarczają, i dał początek wynalazkom, które dzisiaj na całej kuli ziemskiej tak pięknie rozkwitły.

Nie na tem wszakże koniec mego opisywania ani dążności niezmordowanej i wytrwałości człowieka, bo pozostały jeszcze dwa ostatnie elementy, a które równie jak dwa pierwsze chciałby owładnąć i ująć pod panowanie swoje aby mu równie i one przyniosły pożądane korzyści i służyły do jego użytku.

Woda będąc w przystępniejszym stosunku dla człowieka niż powietrze i w ścisłym połączeniu z ziemią, a chociaż nie tak łatwą do zupełnego jej opanowania, jak ziemia, niedała się jednak pominąć dla ważności jej wpływu na roślinność, zwierzęta i ludzi. Stan płynny, w jakim się woda człowiekowi przedstawiała, lekkość stosunkowa do innych ciał stałych i przenikliwość nie wiele nadziei pod względem korzyści i wynalazków obiecywała i dlatego ten żywioł długo pozostawał niby w zapomnieniu i długo nie przynosił korzyści tych, jakie dzisiaj z jego wnętrza czerpać się dają. Jednak przez dłuższe zapatrywanie się na ten element i dokładniejsze zbadanie i poznanie jego własności, stał się nakoniec widownią czarodziejską cudów i skarbów nieprze-

branych, które dla oka ludzkiego tak długo stawały się ukryte i niewidzialne, jak długo niepotrafiono tego żywiołu zupełnie zbadać i zawojować.

Do czegoż nie doprowadził dzisiaj rozum ludzki, silna wola, wytrwałość i praca? a do czego jeszcze doprowadzić może, jeżeli i dalej z tą samą wytrwałością pracować będziemy i niedamy się odwieść i odstraszyć przeciwnościami i trudami, jakie nam się przedstawiają, ale połączywszy wspólnie siły i dążności nasze w jedną całość? — wspólnie i w jednym duchu pracując prędzej dójdziemy do celu, mając już pierwsze przeszkody usunięte i prędzej uwieńczymy dzieło nasze pomyślnym skutkiem. Wielka czeka nas jeszcze praca i obszerne pole do laurów, boć jeszcze jeden ogrom niepokonany, a silniejszy od trzech poprzednich. Nie dajmy się odstraszyć niezupełnie pomyślnym skutkiem tych, którzy już przed nami po wawrzyny ręce wyciągać poczęli, bo i tych praca i poświęcenie się nie było daremne i bez zasługi, gdyż mówi pismo święte, że dusza ludzka jest nieśmiertelna.

Piękne to wyrażenie się Pisma św. o duszy czyli duchu ludzkim, który stojąc w ścisłym związku z wiedzą i rozumem naszym, jest prawdziwą i najprzedniejszą częścią człowieka, a nie zaś ciało jego, służące mu tylko za ochronę i nadanie pewnej formy. Mówiąc zatem o człowieku, zdaje mi się, że mało kto rozumie pod tym wyrazem owo mieszkanie ducha, które najmniejszego nie wywiera wpływu na działalność i dążność jego, ale właśnie ową najprzedniejszą i wzniosłą część, którą Pismo św. duszą nieśmiertelną nazywa.

Już w tem wyrażeniu „nieśmiertelna" widzimy przeznaczenie człowieka i cel, w jakim go Bóg stworzył, nadając mu ten przywilej nieśmiertelności, a kto umie korzystać z niego, staje się w rzeczy samej nieśmiertelnym tj. nie umiera nigdy w pamięci żyjących, bo czyny jego wzniosłego ducha dają przez długie wieki o nim świadectwo.

Dążąc do celu nieśmiertelności, wielu poświęciło całe swoje życie i mienie szlachetnym czynom, wynalazkom i przemysłowi, lecz nie wszyscy doprowadzili do tego zaszczytu przez słabą wolę, ospałość ducha i zwątpienie. Ci zaś, którzy wytrwali do ostatka, ci stali się owymi nieśmiertelnikami, których potomstwo uświęciło pamięć w dziejach świata, ci żyją wiecznie, bo spełnili przeznaczenie swoje, do jakiego ich Stwórca tu postawił.

Powietrze, ten ostatni element w naszym dziełku, ale pierwszy prawie co do istnienia, odgrywa nierównie większą rolę w dzie-

jach świata, jak trzy poprzednio opisane żywioły, lecz dla jego szczególnych własności nie wielkie osiągnięto zeń dotychczas korzyści na podniesienie przemysłu i wynalazków. — Otaczając w zupełności ziemię naszą, utrzymuje na niej równowagę i daje roślinom i zwierzętom życie, i nie masz miejsca, gdzieby go nie było. Dla jego nadzwyczajnej płynności, przenikliwości i lekkości jest zatem trudne w zastósowaniu przedsiębranych środków w celu posługiwania się tym elementem, a jak daleko od ziemi rozciąga swoje panowanie, nie udało się za tem dotąd nikomu zbadać tego dokładnie, bo według twierdzenia jednych ma się rozciągać tylko w granicach jednej mili nad ziemią, gdy zaś zasadzając się na nowszych badaniach, znajduje ono się jeszcze w odległości wyżej mil dziesięciu. Jest tylko rzeczą udowodnioną, że w miarę odległości jego od ziemi jest ono nierównie rzadsze i leksze, co można spostrzedz na ciałach lżejszych od niego, iż te przy wznoszeniu się w odległości warstw dalszych z coraz powolniejszą siłą odbywają ruchy swoje, aż w końcu równoważąc się z ciężkościa jego, pozostają w zawieszeniu. Gęstość zaś jego największa na powierzchni ziemi powstaje za pomocą ciśnienia górnych warstw na dólne, co sprawia jego ciężar gatunkowy i siła przyciągania do punktu odśrodkowego naszej ziemi.

(Tu następuje rzecz o balonach, którą pomijamy, ponieważ była dokładnie omówioną w IV. rocz. „Przyrodnika"). *Przyp. Red.*

Karst i Borra.

Dokończenie.

Zadaniem tem zajmuje się nowoczesne leśnictwo. Ono wytworzone na podstawach danych mu przez Cottę, Hartiga, Pfeila Grabnera, Feistmantla, nestorów dzisiejszych w tym zawodzie, niema tego tylko celu, by służyć jedynie jako środek mający polepszyć podarte kieszenie, ono ma dzisiaj zadanie dobrobytu ekonomicznego krajów, ma wielkie znaczenie dla umiejętności, jak jest samo już dzisiaj umiejętnością. Dziś leśnictwo stanęło wysoko, wybiwszy się z pod hegemonii rolnictwa i łowiectwa i stanęło o wiele wyżej, bo gdy rolnictwo do dzisiaj jest tylko sztuką, leśnictwo jest umiejętnością. Odczuły potrzebę racyolnego

leśnictwa inne ludy jak Niemcy, wydające co roku wiele tysięcy pieniędzy dla zakupywania pustych przestrzeni, i zalesiania, Francya również miliony franków na zalesienia przeznaczają, owe też zdrowe ziarna swego zasiewu zbierają i leśnictwo u nich wysoko stoi, u nas w Austryi zdrowa myśl zaczyna już coraz szersze koła obejmywać, choć nieszczęścia ekonomiczne pierwszy impuls ku temu dały, specyalnie u nas w Galicyi nieszczęściem zbyt jeszcze wduszone w zakres podrzędnej służby, zrzadka tylko przyświecały i przyświecają chwalebniejsze przykłady; w naszych czasach zwrócono trochę większą uwagę, boć mądry Polak po szkodzie. Nie sadzcie, szanowni czytelnicy, że wypowiadam te słowa ze stanowiska leśnika, niewidzącego nic lepszego nad swój zawód, nad swoje leśnictwo, mówię to raczej jako zwykły śmiertelnik, współobywatel, który jednakże jest przekonanym szczerze o tem, co mówi.

Przypatrzmyż się się obecnie skutkom, w jakich formach wystąpiły one po wyniszczeniu lasów na Karscie. Jak już wiemy, podstawę Karstu tworzą wapienie i dolomity, na których tylko mała warstwa ziemi rodzajnej osiadła, ochroniona lasami, ich dobroczynnym wpływem tak przed spiekotą lata, jak znów przed zbytniem zimnem zimowej pory. Że tak jest, iż las jest naturalnym ochronicielem ziemi, zdaje mi się niepotrzebuję Wam mówić. Wszak sami to często mogliście zauważyć, że że w lecie las swą grubą okrywą liści zapobiega zupełnemu wyschnięciu ziemi, utrzymuje wilgoć dłużej niż ziemia niezasilona w ogóle, nie jest wrażliwym na wpływy nagłych zmian temperatury. W pewnej odległości od lasu, słońce piecze całą swą siłą, wejdźmy do lasu, miły chłód nas ogarnie, temperatura o wiele niższa, boć drzewo mniej łatwo podlega zmianom temperatury i jako zły przewodnik ciepła potrzebuje dłuższego czasu do ogrzania się, jako również dłuższego czasu do oziębienia się: staje się więc naturalnym regulatorem temperatury na przestrzeniach obok leżących Przypatrzmy się na wiosnę tworzeniu się gołoledzi drzewnej jako przykładowi nie nagłych zmian temperatury w drzewie. Czegoż to jest dowodem? Oto temperatura powietrza postąpiła prędko powyżej zera, z podwyższeniem się temperatury powiększyła się ilość wilgoci atmosferycznej, chociaż ta ostatecznie zawsze się w powietrzu znajduje. Drzewo natomiast nie tak prędko zmienia swą własną temperaturę. Ono potrzebuje dłuższego czasu, by się ogrzało i oto, nieustanna zmiana w powietrzu sprowadza do drzewa parę powietrza, drzewo tymczasem posiada jeszcze tem-

peraturę niżej zera, skutkiem tego jest, że część pary wodnej osiada na dzrewie w kształcie lodu.

Jeszcze jeden przykład jako dowód, że wraz z zalesieniem pewnych okolic powiększa się ilość wilgoci powietrznej, natomiast z wyniszczeniem lasów umniejsza się. W Ameryce północnej, gdzie lasy z każdym rokiem coraz bardziej ustępują kolonizacyi krajów i rolnictwu, w ostatnich 125 latach według F. L. Hough'a ilość wilgoci powietrznej o 7% się zmniejszyła. Natomiast zauważono na kanale Suezkim, gdzie roczna ilość opadów atmosferycznych w milimetrach wyrażona, w przecięciu 3mm. wynosi, że kiedy w kilku ostatnich latach krocie tysięcy drzewek w tych okolicach wysadzono, ilość roczna opadów atmosferycznych nieznacznie wprawdzie, lecz w każdym razie wzrasta.

Lecz zwróćmy się do naszego Karstu i jego lasów. Otóż co było tutaj skutkiem wyniszczenia lasów? Naturalna ochrona, rodzaj warstwy ziemi w postacie koron drzewnych, została usunięta, zabrakło zwolna w siebie opady atmosferyczne wciągającej próchnicy (humus), powierzchnia jej wystawiona została wprost na wpływy temperatury, atmosferyczne i wiatrów. Skutkiem pierwszego czynnika było zbytnie wysychanie ziemi, ściąganie się i pękanie powierzchni. Ziemia zeschła pozbawiona wilgoci, osadzona na słabej podstawie ulegała przewadze wiatrów, który ją z sobą w postaci prochu unosił, co zaś jeszcze ziemi pozostało, to spłukiwanem było przez obficie spadające deszcze, ilość bowiem opadów atmosferycznych w zimowej i jesiennej porze jest tu znaczna. W okolicach podobnych lecz bogatych w lasy czynniki te nieposiadają takiego znaczenia, jak gdy lasów niema, ich zgubne na powierzchnię ziemi wpływy, maleją. Wpływy gorąca i zimna niemają wprost przystępu do ziemi, korony drzew stoją tu na zawadzie; wiatry również mniej silne, a w lasach zwartych zupełnie nie działają na ziemię a co do opadów atmosferycznych, to zauważaliście może sami nieraz, szanowni czytelnicy, jakie skutki wywiera w okolicach bezleśnych lub ubogich w lasy jeden tylko lecz nagle spadły deszcz.

Spadłszy na ziemię spływa natychmiast zabierając zawsze z sobą pewną ilość ziemi, z tąd to nagle wzbierające górskie potoki, tak mętne są, tyle bowiem glinki unoszą, czasem zabarwiają się na ciemno a wtedy pruchnicę prowadzą. W obfitych w lasy okolicach, taki sam deszcz prawie nieznacznie przemija, ma bowiem rozmaite przeszkody zanim do własnej ziemi się dostanie. Deszcz spadający na ziemię natrafia najsamprzód na li-

ście korony drzewnej, tu znaczna jego ilość bywa zatrzymaną, tak że dobrego potrzeba deszczu, żeby się przez koronę drzew przedarł. Dlatego chowamy się przed deszczem pod drzewa narażając się w tym samym czasie na niebeapieczeństwa piorunów. Deszcz przedarł się przez koronę, spada nadół i tu zdybuje wegetacyę roślinną, niema prawie lasów, w którychby bodaj mchy się nie znajdywały. Ta znowa wszelką ilość wody u siebie zatrzymuje, a tem bardziej mchy u jednego bowiem gatunku Sphagnum może być 14 razy większy ciężar wody wciągniętym, jak ciężar zupełnie wysuszonego mchu. Lecz woda przedarła się i przez te przeszkody, deszcz ciągle leje. W dalszej drodze nadybuje ważny czynnik w zatrzymywaniu i wciąganiu wilgoci powietrznej a to ściółkę leśną, próchnicę, humus. Jestto tak ważny czynnik w przyrodzie, że nie mogę się oprzeć pokusie bliżej go określić.

Rozciąwszy warstwę próchnicy i ściółki leśnej prostopadle ku ziemi, rozróżnić możemy trzy warstwy. Warstwę górną składającą się z niedawno opadłych liści, kawałeczków drzewa, tegorocznej wegetacyjnej okrywy. Ta warstwa dopiero gnić zaczyna, jest zeschła. Dalej zdybujemy drugą warstwę, składającą się z tych samych części, już prawie na pół przegniła, barwy brunatnej, zawierają pleśń i niższe organizmy, wreszcie powiększające ilość azotu. Naostatek znajdujemy trzecią warstwę zupełnie przegniłą, barwy mniej więcej czarnej, która po zupełnem wyschnięciu, w drobny pyłek się rozsypać może. Jestto najistotniejsza część ściółki, o największej wartości pod względem rodzajności ziemi; próchnica, humus, powstała z zupełnego przegnicia liści, gałęzi drzew, kory etc., wszystkich innych odpadków drzewnych; składająca się z organicznych substancyj i resztek części stałych mineralnych, które wskutek rośnięcia drzewa po nad powierzchnię ziemi wydobyte zostały, wskutek jednak opadu liści i drobnych gałęzi, gdzie ich w drzewie najwięcej się znajduje. napowrót do ziemi się dostają z tym celem, aby młodemu potomstwu drzew leśnych w pierwszej ich potrzebie, zanim korzenie do właściwej ziemi się dostaną a z kąd, dalsze części mineralne pociągać by mogły, służyć mają Widzimy więc jak rozumnie natura cały ten obieg urządziła, widzimy więc jak ważną jest ściółka dla wydobywającego się z ziemi potomstwa lasowego, widzimy więc jakie szkody wyrządzają sobie ci właściciele lasów, którzy nieoględnie ściółkę, ten zbiornik najważniejszych części mineralnych jak kwasu fosforowego, wapna i potażu, z lasu za-

bierać pozwalają. Lecz przypatrzmy się jej działalności w kierunku wstrzymywania opadów atmosferycznych. Warstwa pierwsza zeschła, potrzebuje wiele wilgoci zanim dozwoli, by woda dalej do drugiej warstwy dostać się mogła; ta następna jeszcze więcej zabieża, a najwięcej ostatnia, która znaczne masy wody wciąga aż dopiero po nich przychodzi właściwa ziemia. Próchnica ważna i pod tym względem, że dostarcza wody źródłom. Dla ciekawości przytaczam daty, ile jaka ściółka wody w siebie wciągnąć może. Jeden meter kubiczny suchej ściółki z mchu wciąga 280 klgr. wody albo 283% na 100 części, ściółki z liści buka 177 klg. czyli 232% na 100; ściółka z liści świerkowych 248 klg. albo 150%; sosnowych 160 klg. albo 143%; Calluna vulgaris 79 klg. albo 131%. Określiwszy ważność ściółki leśnej i próchnicy idźmy naszym torem dalej. Gdy więc tyle deszczu spada, że ściółka i próchnica nasycon ą została, dostaje się woda do właściwej ziemi. Lecz wpływ jej tu jest minimalny. Mechaniczny wpływ zgubił się przechodząc przez powszechny wegetacyjny porost, zwilża zwolna tę ziemię wpływ jej niknie i staje się zasiłkiem źródeł.

Wracajmy do Karstu. Na Karscie wszystkie te powyższe czynniki t. j. temperatura, atmosfera i wiatry po wyniszczeniu lasów wespół działając uskuteczniły, że wapienie i dolomity ogołocone zostały z przykrywającej je warstwy rodzajnej ziemi, wtedy młody porost nie miał gdzie korzeni zapuścić, stoją one teraz nagie. O zalesieniu prawie mowy być nie może, lub też w nader ściśnionych granicach. Wszystko co się na tych podstawach znajduje, lub złożonem bywa, roznoszą wiatry lub spłukują deszcze, i jeżeli gdzie zalesienie się odbywa a wpierwszym względzie przysporzenie ziemi rodzajnej zdolnej do kultury, tam potrzeba najsamprzód przełamywać uciążliwe przeszkody. Ziemia bywa w koszach wynoszona, dla jej ochrony bywają małe mury budowane, lub płoty, mające przeznaczenie: ziemię naniesioną od strony i wpływu niszczącego wiatrów uchronić; przykrywają ją tak długo aż na wyrastające roślinki do pewnej wysokości, zdolnej oprzec się rozmaitym wpływom, wyrosną.

Jedynemi miejscami, gdzie jeszcze jaką taką kulturę zaprowadzić można, są piaski i doliny nadbrzeżne, tudzież glinki, gdzie te występują. To też w w tych miejscowościach w istocie rozwinęło się nieco gospodarstwo, tu uprawiają winorośl, hodowane są drzewa owocowe i drzewa oliwne.

Do rzędu owych plag, nawiedzających Karst, i przeszkadzających dobroczynnym wpływom zalesienia, przyczynia się jeszcze

chów kóz. Znaczne ilości ich tu hodują, lecz skutki takiego hodowania objawiają się najjaskrawiej na drzewach. Nie ulega wątpliwości, że chów kóz przynosi właścicielom większe korzyści jak n. p. chów owiec, a stostunkowo i chów innego bydła. Koza po największej części miewa po dwoje koźląt, wydatność jej mleka jest nadzwyczaj wielka, nie stawia wielkich wymagań pod względem pożywienia, zadowoli się lada czem, co znajdzie, lecz w tem właśnie objawia się jej szkodliwy wpływ. Obgryza bowiem młode drzewa, ich latorośli, a nadwyrężając w ten sposób rok rocznie drzewa, doprowadza ostatecznie do wyniszczenia sił żywotnych drzewa i do zaguby jego.

Przypatrzmyż się jeszcze Karstowi pod względem dobrobytu Jak stepy są prawie nie zamieszkane, tak Karst nader skąpo rozsiedloną ludność posiada.

Handel i przemysł na Karscie w nader ograniczonych rozmiarach, znaczniejszy przemysł obaczymy w Dalmacyi w wyrobie wódki, piwowarnie bardzo mało znane, a fabrykacya cukru w zupełności nieznana. Wszystko to objawia się jako skutek nieprzyjaznych rozwojowi zmysłu ludzkiego stosunków klimatycznych.

Gdzie przyroda poskąpi swoich dobroczynnych wpływów, tam cywilizacya na niższym stopniu, ubóstwo materyalne i duchowe. Przeciwnie w wypadkach odpowiednich, tam życie pełną strugą płynie; mieszkańcy zamożni; cywilizacya rozkwita, handel i przemysł się rozwija i kwitnie, sztuki piękne znajdują ludzi mogących je odczuć.

Groźne są skutki poskąpienia darów swoich przez naturę, lecz gdzie człowiek swoim możnym wpływem jeszcze do pogorszenia się przyczynia się, tam tem bardziej duch ludzki się upośledza.

Na Karscie ma obecnie borra przestrzeń wolną do hulanki. Hula też sobie nieokiełzany, a gdy wiemy, że temperatura powietrza wraz z nastaniem jego okresu działalności, nader się zniża. nie trudno nam będzie uwierzyć, że mrozy w zimowej porze są tu tak silne, o jakich my tylko, synowie północy, mówić możemy, pomimo że Karst nader na południe od nas jest wysunięty.

Gdyby tu lasy były, stosunki klimatyczne a z niemi i ludności na pewno by się polepszyły: dlatego będziemy z największem uznaniem dla lasu, dla jego dobroczynnych wpływów, już nie tylko z tego względu, że nam dostarcza rozmaitych przyjemności, o których mieszkańcom wielkich miast, zaledwie tylko marzyć we snach wolno, lecz równie i z tego także względu, że

las to jeden z najważniejszych czynników dobrobytu krajowego. Nie przyłączajcie się do chóru tych nieznających a raczej niechcących rzeczywistego wpływu lasów na stosunki klimatyczne uznać, jakto n p. „Niwa“ z r. 1877 lub 1878 uczyniła, gdzie jeden z korespondentów wprost przeciw lasom wystąpił twierdząc: że lasy są niepotrzebne, że nie wywierają najmniejszego wpływu na stosunki klimatyczne, że wyciąwszy wszystkie lasy owszem dobrobyt ogólny się podniesie, bo zyskamy ogromnie wiele przestrzeni dla rolnictwa. Fałszywe już z gruntu to twierdzenie traci tem więcej na wartości, gdy obaczymy, że lasy dzisiaj ustępując coraz bardziej innej kulturze, ostatecznie na takie tylko przestrzenie są ograniczone, które najmniej jakiejkolwiek innej kulturze służyć mogą. Niech was więc to w błąd nie wprowadza, bo przykład z tego macie na Karscie. Przykładów takich mógłbym więcej przytoczyć lub jeżeli już nie takich samych to przynajmniej zbliżających się ku onym stosunkom n. p. Hiszpania, nie leży to jednak w zakresie dzisiejszego mego artykułu. Nadmienić jednak muszę, że upewniali mię starzy rolnicy z Podola galicyjskiego, gdzie tyle lasów w ostatnich latach wycięto, że zmniejszyła się ilość wilgoci ziemnej, powysychały małe moczarki i stawki, że z każdym rokiem opady atmosferyczne przybierają na sile burzącej. Mszcząca Nemezys!

Rządy obecnie odczuły potrzebę i zapobiegają wedle możności grożącemu niebezpieczeństwu, jak n. p. w wielkiej części Alp południowych, gdzie podobne do Karstu znajdują się stosunki, gdzie obecnie jak największą przestrzeń starają się zalesić. Lecz oprócz rządów potrzeba jeszcze, ażeby wszystkie jednostki społeczeństw przejęły się tą zasadą, że gdzie nie masz lasów, tam dobrobyt zanika, bo to dopiero da nam najlepszą rękojmię, że niebezpieczeństwo ominie nas.

Kończę ten artykulik, w którym starałem się, o ile mogłem, obok poznania Karstu i wiatru Borra, dać odczuć potrzebę zachowywania lasów. Być może, że w tym kierunku zadaleko nieraz od postawionego przez siebie tematu odbiegłem, lecz uniewinnijcie, gdyż to dobre chęci były. Nie umiem go obecnie inaczej zakończyć jak ogólnem do wszystkich skierowanem wezwaniem.

Starajcie się o ochronę lasów przed naciskiem wrogich nam żywiołów, mając zawsze na oku dobrobyt kraju.

C. Kochanowski.

Od Wydziału gospodarczego Vgo Zjazdu Lekarzy i Przyrodników polskich otrzymaliśmy następującą odezwę:

Wielmożny Panie!

Z końcem maja 1888 podczas Zielonych Świąt odbędzie się we Lwowie *V. Zjazd lekarzy i przyrodników polskich.*

W przekonaniu, że Wny Pan uznaje ważność podobnych zjazdów, Wydział gospodarczy ma zaszczyt prosić Wnego Pana, by swym współudziałem zechciał przyczynić się do powodzenia V. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników polskich.

Bliższe szczegóły co do tego Zjazdu będą w swoim czasie ogłoszone. Gdy wszakże do ułożenia szczegółowego programu potrzebnem jest wczesne zawiadomienie o pracach i kwestyach, mających być przedmiotem obrad, przeto Wydział gospodarczy ma zaszczyt zapytać, *czy i jaką sprawę* zechciałbyś Wny Pan poruszyć lub *jaką pracę* przedłożyć.

Ponieważ pożądanem byłoby, ażeby podczas zjazdu odbyć się mogła *Wystawa hygieniczno-lekarska i dydaktyczno przyrodnicza*, przeto Wydział gospodarczy usilnie prosi Wnego Pana o jak najrychlejsze doniesienie, czy w rzeczonej wystawie Wny Pan zechciałby wziąć udział i *jaki przedmiot wystawić zamierza*, urządzenie bowiem wystawy zawisłem jest od tego, o ile doniosły ten zamiar znajdzie czynne poparcie u ogółu naszych lekarzy i przyrodników.

Upraszając o jak najrychlejsze zawiadomienie tak co do udziału w samym zjeździe jak i w zamierzonej wystawie, Wydział gospodarczy nadmienia, że zgłoszenia przyjmować będzie *najdalej do końca stycznia 1888.*

W imieniu Wydziału gospodarczego:

Prof. Dr. A. Czyżewicz. *Prof. Dr. Br. Radziszewski*
Przewodniczący.

Prof. Dr. Józef Żuliński
Sekretarz generalny.

Rozmaitości.

Szybkość gołębi pocztowych. Towarzystwo hodowli gołębi pocztowych w Gevelsberg, zostające pod opieką pruskiego ministra wojny, wysłało pewną ilość gołębi do Kreiensen, skąd wypuszczone o godz. $7^1/_4$ rano przy sprzyjającym wietrze wróciły do Gevelsberg już o godz. 8 min. 50. Przelatywały zatem po 2000 m. na minutę czyli na godzinę 120 km. Jest to

szybkość nader znaczna, gdy zważymy, że największa prędkość pociągu pospiesznego wynosi tylko 1500 m. na minutę czyli 90 km. na godzinę. (Wszechświat).

Hodowla strusiów w południowej Kalifornii wydaje coraz lepsze rezultaty. Przeciętny dochód z piór każdego ptaka wynosi 300 dolarów co 7 miesięcy; ze skrzydeł strusia otrzymują hodowcy około 50 dużych piór a z tułowiu do 12 uncyj piór. (Mies.).

Najdłuższe rzeki na ziemi. Zaszczyt posiadania najdłuższego biegu przyznawano przez pewien czas Nilowi, teraz ma go Missisipi ze swym dopływem Missouri, ale i co do długości innych rzek sprzeczne panują zapatrywania. Niedawno ogłosił prof. Wagner w Peterm. geogr. Mitth. najnowsze pomiary, podług których największych 8 rzek w takim następują porządku: Missouri Missisipi 6600 km., Nil 5920 km.. Amazonka-Ucagali 5500 km., Ta Kiang 5080 km., Jenisej Selenga 4750 km., Amur 4700 km., Kongo 4640 km, Mackenzie 4615 km. (Wszechś.)

Zapasy w Kretowiskach. W znanem dziele Brehma „Życie zwierząt“ (das Leben der Thiere) znajduje się notatka, że kret w mieszkaniu swojem gromadzi zapasy na zimę, a mianowicie znaczną ilość robaków, które są po części dość pokaleczone ale żyją; w czasie ostrych zim mają te zapasy być obfitsze. Brehm dodaje atoli, że rzecz ta potwierdzenia wymaga. W tej tedy sprawie przedsięwziął niedawno poszukiwania p. F. Dahl i przedstawił rezultaty szlezwicko-holsztyńskiemu towarzystwu przyrodniczemu. Badania te odbyły się w początkach wiosny r. z. Dahl przekonał się, że kretowiska nie mają budowy tak regularnej, jak to w swoim czasie podał Blasius, któremu głównie zawdzięczamy znajomość obyczajów kreta. Jama przedstawia średnicę 25 cm. i wyścielona jest trawą; dokoła niej biegną często—ale nie zawsze—dwa prawie koliste kanały, z których wewnętrzny oddalony jest od jamy środkowej na 8—10 cm., oba kanały pomiędzy sobą i z jamą środkową połączone są przewodami. Niekiedy też znajduje się kanał schodzący pionowo ku dołowi a potem zaginający się w górę; ten służy kretowi do ucieczki, gdy mu z góry zagraża niebezpieczeństwo. W kretowiskach takich napotkał Dahl znaczne zapasy robaków, częścią w jamie, częścią w kanałach; robaki były jakby zamurowane drobnemi kupkami, mniej więcej po 10 sztuk, pogniecione i częścią okaleczone. W jednem kretowisku znalazł Dahl 1280 dżdżowników, ważącycych 2·3 kg. Trudno jednak przypuścić, aby robaki te służyć miały jako zapasy na zimę, kret bowiem, polując na robaki pod ziemią, znajdywać może pokarm swój tak dobrze w zi-

mie jak i w lecie. Być może, że kret właśnie w zimie więcej łowi robaków i pozostawia zbyteczną ich ilość, jak wiele innych zwierząt, nie myśląc o zabezpieczeniu się na czas głodu.

Należałoby zbadać, w jakiej porze roku dadzą się znaleść początki tych zbiorów i czy w gruncie obfitującym w robaki można je i w lecie napotkać. (Humboldt.).

Korespondencya „Przyrodnika".

C. k. Dyr. gim. Jarosław — 2·70 złr.
Wny W. Brąglew. Jasło — 2·43 złr.
„ Jan Burb. Romanów — 2 złr.
„ W. Bieron. Poronin — 1·40 złr.
„ W. Doboszszyn. Stanisławów — 2·43 złr.
„ D. E. Friedl. Kraków — 2·43 złr.
„ Kornel Freind Okno — 2 złr.
„ Adam Idzik. Tarnów — 4·80 złr.
„ Stan. Juź. Zbaraż — 2·70 złr.
„ Piotr Król — Dąbrowica — 4 złr.
C. k. Dyr. Sem. naucz. męsk. Lwów — 2·70 złr.
Wny Franc. Lindner — Konkolniki — 9·20 złr.
„ Aug. Mr. Sanok — 2·70 złr.
„ J. A. Pelar — Rzeszów — 2·43 złr.
C. k. Dyr. gim. Kołomyja — 2·70 złr.
Wny J. S. Ziemba — Dąbrowa górnicza — 9 rs.
C. k. Dyr. gimnaz. Brody — 2·70 złr.
C. k. Dyr. gim. Stryj — 2·70 złr.
Szkoła — Kołodziejówka 2·70 złr.
Wny L. Rzeszowski Hałenów — 3·40 złr.
„ W. Pisz — Bochnia — 2·86 złr.
C. k. Dyr. gim. Sambor — 2·70 złr.
Wny Mik. Satur. Szczytowce — 2·70 złr.
„ dr. A. Jawor. Kraków — 2·70 złr.
„ M. Łaszk. Sambor — 5·40 złr.
C. k. Dyr. gimn. III. Kraków — 2·70 złr.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.